CARGADOR AUTOMATICO DE BATERIAS DE 12 Vcc

Este modelo se puede utilizar para recargar baterías de automóviles, embarcaciones, en sistemas de seguridad, etc.

La plaqueta está preparada para entregar un máximo de 5 A/h a la batería, aunque facilmente se puede aumentar ese valor, como está indicado en el presente informe

LISTADO DE COMPONENTES

RESISTENCIAS

R1=820 Ohms (Gris-Rojo-Marrón)
R2=100 Kohms (Marrón-Negro-Amarillo)
R3=2,2 Kohms (Rojo-Rojo-Rojo)
R4=680 Ohms (Azul-Gris-Marrón)
R5=1 Kohm (Marrón-Negro-Rojo)
R6=R7= Preset 10 Kohms

CAPACITORES

C1=2200 µF 25V
C2=100 µF 16V

SEMICONDUCTORES

D1=1N4007
D2=D3=Zener 4,7V 1/2W
D4=1N4148
D5=D6=D7=D8=Diodo rectificador 6A 100V
Q1=TIP30
IC1=LM741

VARIOS

RL1=Relé paso Schrack 12V
T1**(*)**=Transformador 220 / 12 Vca. *El amperaje depende de la corriente de la batería. Calcular un transformador de aproximadamente el 10% del amperaje de la batería, teniendo en cuenta que* ***no supere los 5 amperes*****.**

Los componentes provistos en Kits y Módulos podrán ser reemplazados por sus equivalentes

(*) Estos componentes no se proveen

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Este cargador de baterías se basa en la utilización de un circuito integrado del tipo amplificador operacional (LM741) configurado como comparador de tensión.

Se tiene una tensión de referencia de 4,7 V (debida a D3) aplicada en la entrada no inversora de IC1 (pata 3), la cual se compara con la tensión de la batería a cargar.

Cuando la tensión de la batería es inferior a la programada a través de R6, el amplificador operacional hace conducir al transistor el cual activa el relé que conecta el cargador a la red de 220 Vca.

D1 se encarga de proteger a Q1 de la señal de pico inverso generada por el relé.

Una vez que la batería alcanza la tensión estipulada y después de un cierto retardo determinado por C2 el relé se desactiva. Esto se hace porque al ser igual la tensión de referencia con la tensión de la batería ya cargada, el relé cortaría al cargador con el riesgo de que la batería no se halle completamente cargada o para evitar que el sistema tienda a oscilar ante las pequeñas variaciones de la tensión controlada.

Una vez transcurrido el tiempo de retardo del relé se desconecta de la red domicialiaria ya que la batería se ha cargado completamente por lo que el sistema queda preparado para funcionar nuevamente.

R7 se utiliza para fijar la tensión de encendido del cargador.

CALIBRACION

Para poder calibrar el equipo, se necesita una fuente regulable ajustada en 13,5 Vcc que se conectará en lugar de la batería (Respetar la polaridad).

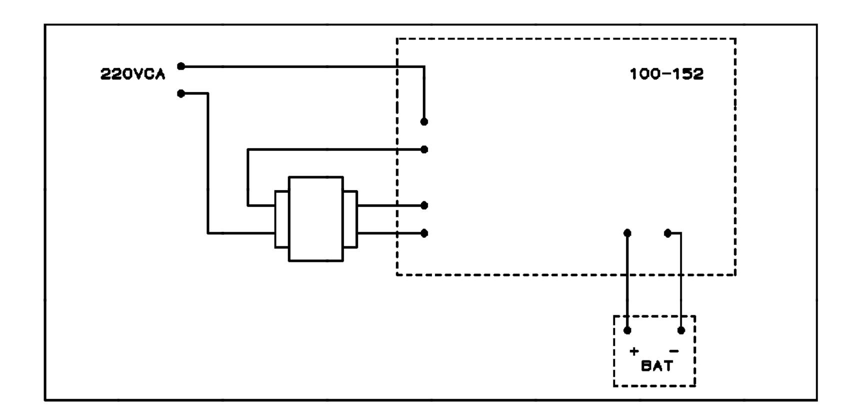
Tener presente que durante la calibración, la plaqueta deberá estar desconectada de la red de 220 VCA.

Primero debemos fijar el corte superior (13,5 Vcc). Esto se logra actuando sobre R6 hasta que el relé corte.

Disminuir la tensión de la fuente al nivel en que usted desee que encienda el cargador (generalmente 11,5 Vcc) y actuar sobre el preset R7 hasta que el relé cambie de estado (se activa).

Para comprobar si la plaquta quedó correctamente ajustada, suba lentamente la tensión hasta superar los 13,5 Vcc. Con esto, el relé se debe desactivar. Luego disminuya lentamente la tensión de la fuente por debajo del nivel de encendido calibrado. En estas condiciones, el relé se debe activar nuevamente. Si algo falla, repita la secuencia de ajuste.

DIAGRAMA DE CONEXIONES



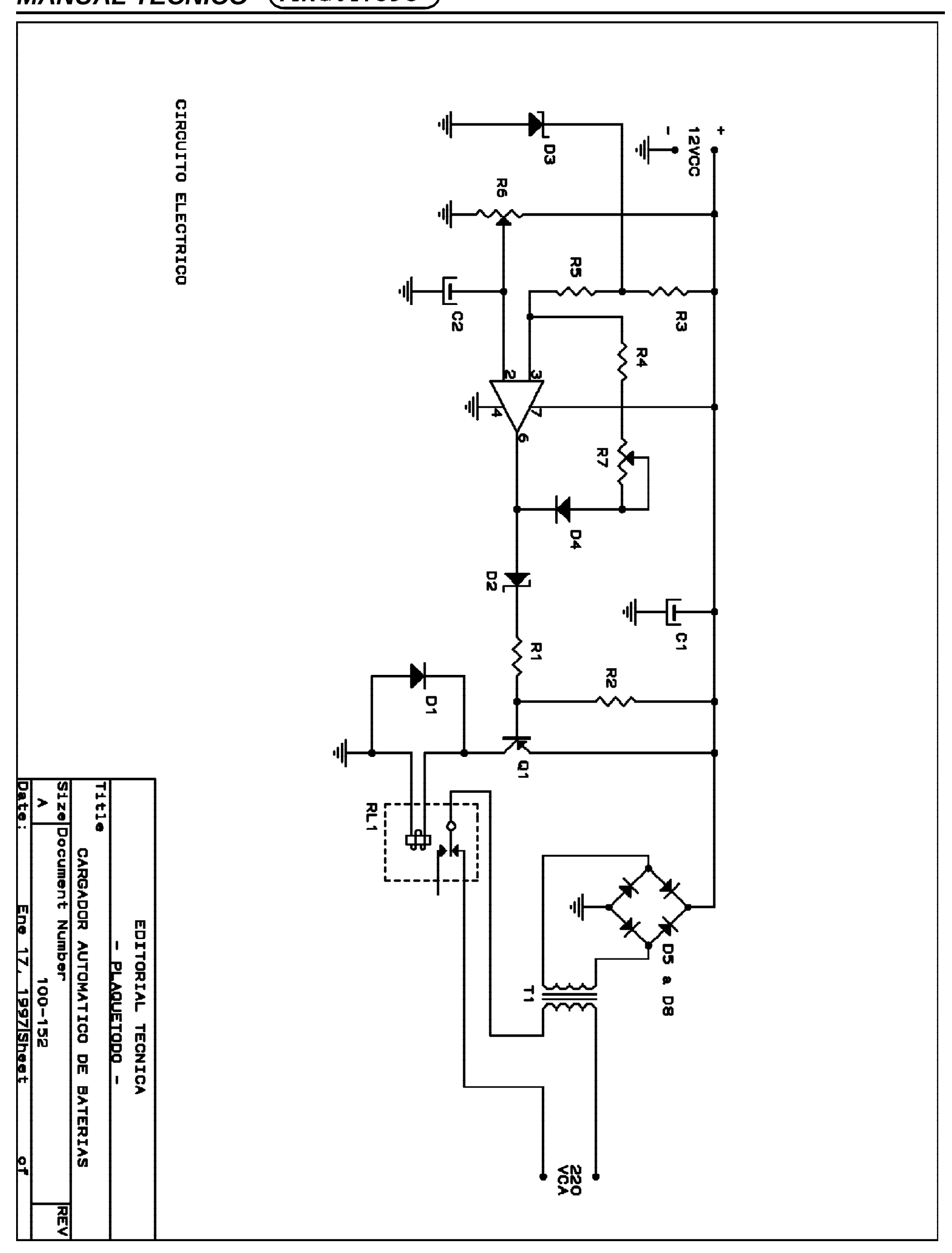
NOTAS:

1- Si se desea se puede colocar un transformador de mayor corriente (es aconsejable que la corriente de carga no supere el 10% de la corriente que entrega la batería. Por ejemplo: para una batería de 50A la corriente de carga no debe superar los 5A) . En este caso los diodos D5 a D8 no se utilizan y se agrega un puente rectificador integrado que deberá ir atornillado a chasis con un disipador adecuado.

Este puente debe soportar al menos un 25 % más de corriente de la que entrega el transformador.

Los cables del secundario del transformador van soldados directamente al puente rectificador y la salida de este puente se conecta directamente a los bornes de salida mediante cables gruesos (1 mm de diámetro por cada 5 A que circulen hacia la batería). Se deberá conectar además los terminales marcados como BAT respetando su polaridad a los bornes de salida (en este caso se puede utilizar cable fino ya que el consumo es bajo). Las conexiones al relé no varían.

2- Antes de conectar el equipo a 220 Vca, se debe conectar la batería. Caso contrario, el circuito no funcionará correctamente (el relé comienza a activarse y desactivarse continuamente).


CIRCUITO ELECTRICO
+
12VCC
-
D3
R6
R5
R3
C2
R4
R7
D4
D2
C1
R1
R2
D1
Q1
RL1
D5 a D8
T1
220
VCA
EDITORIAL TECNICA
- PLAQUETODO -
Title
CARGADOR AUTOMATICO DE BATERIAS
Size
A
Document Number
100-152
REV
Date: Ene 17, 1997
Sheet of